

DERWENT-ACC-NO: 2003-031423
DERWENT-WEEK: 200303
COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ankle joint prosthetic has plate part attached to tibia part provided with curved recesses cooperating with curved bearing surfaces of talus part

INVENTOR: GRUNDEI H ; WEBER C

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
ESKA IMPLANTS GMBH & CO	ESKAN

PRIORITY-DATA: 2001DE-1023124 (May 3, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
<u>DE</u> <u>10123124</u> <u>C1</u>	December 19, 2002	DE

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
DE 10123124C1	May 3, 2001	2001DE-1023124	

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC	DATE
CIPS	<u>A61 F 2/42</u>	20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10123124 C1

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The prosthetic has a tibia part (1), implanted in the tibia and a talus part (2), implanted in the talus, a removable plate part (3) attached to the tibia part having 2 curved recesses (5,6) separated by a central region (4) facing towards the talus part, for cooperating with curved bearing surfaces (7,8) of the latter. The plate part is attached to the tibia part via a pivot pin (10) allowing it to pivot through a limited angle of between -5 degrees and +5 degrees.

USE - The prosthetic is used for replacement of the angle joint.

ADVANTAGE - The prosthetic provides compensation for incorrect implantation of the tibia part.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a perspective view of the individual parts of an ankle joint prosthetic.

Tibia part (1)

Talus part (2)

Plate part (3)

Central region (4)

Curved recesses (5,6)

Curved bearing surfaces (7,8)

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10123124 C1

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: ANKLE JOINT PROSTHESIS PLATE PART ATTACH TIBIA CURVE RECESS COOPERATE BEARING SURFACE TALUS

DERWENT-CLASS: P32

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2003-024825



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

(12) **Patentschrift**
(10) **DE 101 23 124 C 1**

(51) Int. Cl. 7:
A 61 F 2/42
A 61 F 2/30

(21) Aktenzeichen: 101 23 124.5-35
(22) Anmelddatum: 3. 5. 2001
(43) Offenlegungstag: -
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 12. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:
ESKA Implants GmbH & Co., 23556 Lübeck, DE

(74) Vertreter:
Fuchs, Mehler, Weiss & Fritzsch, 65189 Wiesbaden

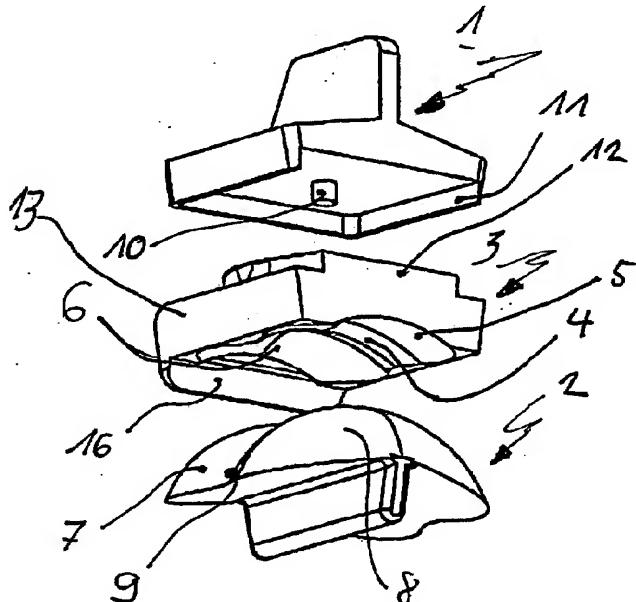
(72) Erfinder:
Grundei, Hans, Dr., 23558 Lübeck, DE; Weber,
Christian, Dr.med., 01855 Ottendorf, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 39 04 004 C2

(54) Sprunggelenkendoprothese

(57) Es wird eine Sprunggelenkendoprothese, aufweisend ein in den Tibia implantierbaren Tibiateil (1), ein in den Talus implantierbaren Talusteil (2) sowie ein mit dem Tibiateil (1) lösbar verbindbares Plateauteil (3) mit zwei taluswärts zugewandten, von einem Mittelsteg (4) getrennten Ausmuldungen (5, 6), die als Gleitflächen für entsprechend konvex ausgebildete, auf die tibiawärts zugewandte Oberfläche des Talusteils (2) ausgeformte Gleitkufen (7, 8) dienen, welche von einer dem Mittelsteg (4) des Plateauteils (3) entsprechenden Rinne (9) getrennt sind, beschrieben.

Es wird vorgeschlagen, dass das Plateauteil (3) mit dem Tibiateil (1) so verbindbar ist, dass es - ausgehend von der Nulllage - in einem Winkel α im Bereich von $-5^\circ < \alpha < 5^\circ$ anschlagsbegrenzt um die Hochachse eines in das Tibiateil (1) eingelassenen Zapfens (10) verschwenkbar gelagert ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sprunggelenkendoprothese. Eine gattungsgemäße Sprunggelenkendoprothese weist einen in der Tibia implantierbaren Tibiateil, ein in den Talus implantierbaren Talusteil sowie ein mit dem Tibiacil lösbar verbindbares Platcautcil mit zwei taluswärts zugewandten, von einem Mittelsteg getrennten Ausmuldungen, die als Gleitflächen für entsprechend konkav ausgebildete, auf die tibialwärts zugewandte Oberfläche des Talusteils ausgeformte Gleitkufen dienen, welche von einer dem Mittelsteg des Plateuteils entsprechenden Rinne getrennt sind.

[0002] Eine derartige Sprunggelenkendoprothese ist bekannt aus der DE 39 04 004 C2.

[0003] Diese Sprunggelenkendoprothese hat sich in der Praxis sehr bewährt. Als problematisch hat sich die Starrheit des Gelenkes herausgestellt in dem Moment, wenn durch beispielsweise eine Fehlimplantation des Tibiateils das Gesamtgelenk ständig unter Spannung steht. Hierfür ist in dem bekannten Gelenk keine Kompensationsmöglichkeit vorgesehen.

[0004] Vor diesem Hintergrund ist es nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsgemäße Sprunggelenkendoprothese so weiterzubilden, daß eine Kompensationsmöglichkeit für Fehlimplantationen des Tibiateils geschaffen wird.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 bei einer gattungsgemäßen Sprunggelenkendoprothese.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Demnach ist erfundungsgemäß vorgesehen, daß das Plateuteil mit dem Tibiateil so verbindbar ist, daß es – ausgehend von der Nulllage – in einem Winkel im Bereich von -5° bis $+5^\circ$ anschlagsbegrenzt um die Hochachse eines in das Tibiateil eingelassenen Zapfens verschwenkbar gelagert ist.

[0008] Diese Verschwenk- oder Rotationsmöglichkeit kompensiert Fehlimplantationen, das heißt, Implantationen des Tibiateils mit nicht ganz korrekter Orientierung im großen Umfang. Die Fehlimplantationen kommen dadurch zu stande, daß bei den während der Operationen ohnehin eingeschränkten Verhältnissen die Größenverhältnisse relativ klein sind und Abweichungen von nur wenigen Gradern von der Idealachse der Implantation Auswirkungen auf das Gesamtgelenk verursachen. Die Rotationsmöglichkeit bei dem erfundungsgemäßen Sprunggelenk gestattet nun eine Ausgleichsbewegung des Plateuteils an dem Tibiateil und hilft so, gelenkinterne Spannungen zu vermeiden bzw. abzubauen. Kommt es aufgrund einer Fehlimplantation zu Spannungen in den Bändern, so sucht sich das Plateuteil selbsttätig die Lage geringster Spannung, das heißt, das Gelenk stellt sich selbsttätig auf einen möglichst spannungsfreien Zustand ein. Der Patient bemerkt dies durch einen beschwerdefreien physiologischen Bewegungsablauf einerseits und einer weitgehenden Schmerzfreiheit des Bandapparates andererseits.

[0009] Konstruktiv weist das Tibiateil besonders bevorzugt talusseitig eine kastenförmige Begrenzungskante auf, die den Anschlag für die Verschwenkbewegung des Plateuteils bildet. Dabei weist das Plateuteil einen Schwenksockel auf, dem sich der Abschnitt mit den Ausmuldungen anschließt, wobei die Höhe des Schwenksockels wenigstens gleich der Höhe der Begrenzungskante ist und der Zapfen des Tibiateils in eine entsprechende Ausnehmung im Schwenksockel greift.

[0010] Die kastenförmige Begrenzungskante kann gemäß

einer bevorzugten Ausführungsform geschlossen, das heißt, voll umlaufend sein. In diese dadurch gebildeten Einfassung wird dann das Plateuteil gesetzt. Der angegebene Verschwenkbereich wird erzielt durch eine entsprechende Formgebung des Schwenksockels, welcher bei einer Auslenkung von -5° bzw. $+5^\circ$ an die Begrenzungskante stößt, so daß die für weitere Verschwenkbewegung unterbunden wird.

[0011] Gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform kann die kastenförmige Begrenzungskante an einer Seite offen sein, so daß der Schwenksockel in den offenen Begrenzungsbereich hinein geschoben werden kann. Hierzu ist in dem Schwenksockel ein Langloch eingelassen, in welchem der Zapfen des Tibiateils während des Einsatzes des Plateuteils in das Tibiateil führbar ist und dessen Ende ein Anschlag für den Zapfen in der Endstellung des Plateuteils sowie das Zentrum der Verschwenkbewegung bildet. Das Plateuteil wird mit seinem Schwenksockel also mit dem eingelassenen Langloch an den Zapfen gesetzt und in den offenen Umgrenzungsbereich hineingeschoben, so lange, bis der Zapfen am Ende des Langloches anschlägt. In dieser Lage kann das Plateuteil mit dem Zapfen als Schwenkachse in gewünschter Weise verschwenken. Der Vorteil dieser Ausführungsform ist ein einfacheres Austauschen eines etwaig verschleißten Plateuteils.

[0012] Zur Erhöhung der Stabilität des Gesamtgelenks ist besonders bevorzugt vorgesehen, daß an der medialen Ausmuldung des Plateuteils eine Antiluxationskante angeformt ist. Diese Antiluxationskante umschließt die medial ausgeformte Gleitkupe stärker als dies im Bereich der lateralen Gleitkupe der Fall ist und verhindert so eine Luxation nach medial. Diese Maßnahme unterstützt die Rotationseigenschaft des Rotationsteils am Tibiateil, in dem eine etwaige Luxationsneigung bei Verschwenkungen in Grenzbereichen unter Umständen zu einer erhöhten Luxationsneigung führen könnten.

[0013] Die Erfindung wird beispielhaft anhand der nachfolgend erläuterten Zeichnungsfiguren näher erläutert. Hierbei zeigt:

[0014] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Einzelteile der Sprunggelenkendoprothese im Blick von medial-lateral,

[0015] Fig. 2 eine entsprechende Darstellung wie Fig. 1 gesehen von medial-dorsal,

[0016] Fig. 3 eine Schnittansicht durch die Komponenten der Endoprothese,

[0017] Fig. 4 eine Schnittansicht von oben entlang der Linie IV-IV in Fig. 3,

[0018] Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 4, ventral gesehen in einer anderen Ausführungsform,

[0019] Fig. 6 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 5 mit einer noch anderen Ausführungsform des Plateuteils, und

[0020] Fig. 7 eine Schnittansicht entlang einer Linie VII-VII in Fig. 6.

[0021] Nachfolgend sind gleiche Teile mit denselben Bezugssymbolen versehen.

[0022] Einen ersten Überblick verschaffen die Fig. 1 und 2, die die drei Komponenten der Sprunggelenkendoprothese, das Tibiacil 1, das Talusteil 2 und das Platcautcil 3 in perspektivischer Darstellung aus unterschiedlichen Richtungen zeigen.

[0023] Das Plateuteil 3 weist zwei taluswärts zugewandte Ausmuldungen 5 und 6 auf, die von einem Mittelsteg 4 getrennt sind. Die Ausmuldungen 5 und 6 dienen als Gleitflächen für entsprechend konkav ausgebildete Gleitkufen 7 und 8, die auf der tibialwärts zugewandten Oberfläche des Talusteils 2 ausgeformt sind. Die Gleitkufen 7 und 8 sind von einer dem Mittelsteg 4 des Plateuteils 3 entsprechenden Rinne 9 voneinander getrennt. Das Plateuteil 3 ist

vorliegend gebildet aus einem Schwenksockel 12 sowie aus einem Abschnitt 13, in welchem die Ausmuldungen 5 und 6 ausgebildet sind. Der Schwenksockel 12 ist dazu konzipiert, mit dem Tibiateil 1 an dessen Unterseite zusammenzuarbeiten. Hierzu weist das Tibiateil 1 talusseitig eine kastenförmige Begrenzungskante 11 auf. Der Schwenksockel 12 wird in die Umfassung der Begrenzungskante 11 geschoben. Allerdings weist das Tibiateil 1 in diesem Bereich einen Zapfen 10 auf, um den das Plateauteil 3 nach Zusammenbau der Endoprothese in einem Winkel α (Fig. 4, Fig. 7) im Bereich von -5° bis $+5^\circ$ schwenkbar gelagert sein soll. Hierzu ist in den Schwenksockel 12 ein Langloch 15 (Fig. 2, Fig. 4) vorgesehen, entlang dessen der Zapfen 10 beim Einsetzen des Plateauteils 3 in die Umfassung durch die Begrenzungskante 11 geführt wird. Am Ende des Langlochs 15 findet der Zapfen 10 seinen Anschlag. Hierdurch findet das Plateauteil 3 seine Schwenkachse in Form des Zapfens 10.

[0024] Die Formgebung des Schwenksockels 12 bestimmt nun maßgeblich die Größe des Verschwenkwinkels α , dadurch, daß ab einem Winkel, der $> \alpha$ wäre, die Außenkonturen des Schwenksockels 12 an der Begrenzungskante 11 zum Anschlag kommen.

[0025] Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht durch das zusammengesetzte Implantat mit den vorbeschriebenen Eigenschaften. Vorliegend ist noch dargestellt, wie an der medialen Ausmuldung 6 im Plateauteil 3 eine Antiluxationskante 16 angeformt ist, um dem Gesamtgelenk eine noch höhere Gesamtstabilität zu verleihen.

[0026] Fig. 5 zeigt eine ganz ähnliche Ansicht wie Fig. 3, allerdings mit fehlender Antiluxationskante. Diese könnte beispielsweise fortgelassen werden bei einem kleineren Schwenkbereich als der bereits oben angegebene.

[0027] Fig. 6 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Fig. 5, allerdings mit einer umlaufenden Einfassung der kastenförmigen Begrenzungskante 11' (Fig. 7). Hier wird der Schwenksokkel 12 des Plateauteils 3 vollständig von der Begrenzungskante 11' umfaßt. Der Zapfen 10 findet sein Widerlager in der Ausnehmung 14 in dem Plateauteil 3. Auch hier liegen die Außenkonturen des Schwenksockels 12 die Größe des Verschwenkbereichs fest.

Zapfen (10) des Tibiateils (1) in eine entsprechende Ausnehmung (14) im Schwenksockel (12) greift.

3. Sprunggelenkendoprothese nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die kastenförmige Begrenzungskante (11, 11') an einer Seite offen ist, wobei in dem Schwenksockel (12) ein Langloch (15) eingelasen ist, in welchem der Zapfen (10) des Tibiatcils (1) während des Einsatzes des Plateauteils (3) in das Tibiateil (1) führbar ist und dessen Ende ein Anschlag für den Zapfen (10) in der Endstellung des Plateauteils (3) sowie das Zentrum der Verschwenkbewegung bildet.

4. Sprunggelenkendoprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der medialen Ausmuldung (6) des Plateauteils (3) eine Antiluxationskante (16) angeformt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Sprunggelenkendoprothese, aufweisend ein in der Tibia implantierbares Tibiateil (1), ein in den Talus implantierbares Talusteil (2) sowie ein mit dem Tibiateil (1) lösbar verbindbares Plateauteil (3) mit zwei taluswärts zugewandten, von einem Mittelsteg (4) getrennten Ausmuldungen (5, 6), die als Gleitflächen für entsprechend konvex ausgebildete, auf die tibialwärts zugewandte Oberfläche des Talusteils (2) ausgeformte Gleitkufen (7, 8) dienen, welche von einer dem Mittelsteg (4) des Plateauteils (3) entsprechenden Rinne (9) getrennt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Plateauteil (3) mit dem Tibiateil (1) so verbindbar ist, daß es – ausgehend von der Nulllage – in einem Winkel α im Bereich von $-5^\circ < \alpha < 5^\circ$ anschlagsbegrenzt um die Hochachse eines in das Tibiatcil (1) eingeschlossenen Zapfens (10) verschwenkbar gelagert ist.

2. Sprunggelenkendoprothese nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tibiateil (1) talusseitig eine kastenförmige Begrenzungskante (11) aufweist, die den Anschlag für die Verschwenkbewegung des Plateauteils (3) bildet, daß das Plateauteil (3) einen Schwenksockel (12) aufweist, dem sich der Abschnitt (13) mit den Ausmuldungen (5, 6) anschließt, wobei die Höhe des Schwenksockels (12) wenigstens gleich der Höhe der Begrenzungskante (11) ist und daß der

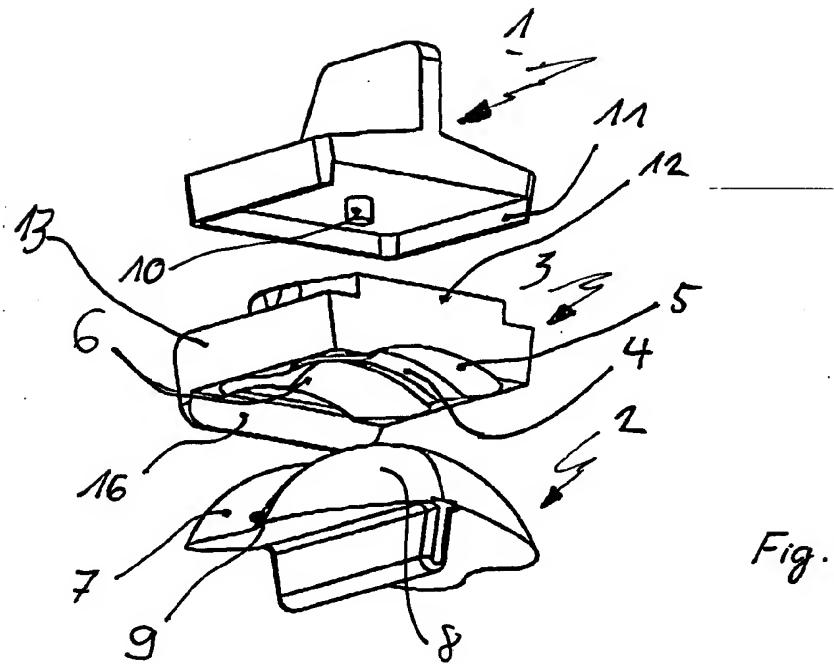


Fig. 1

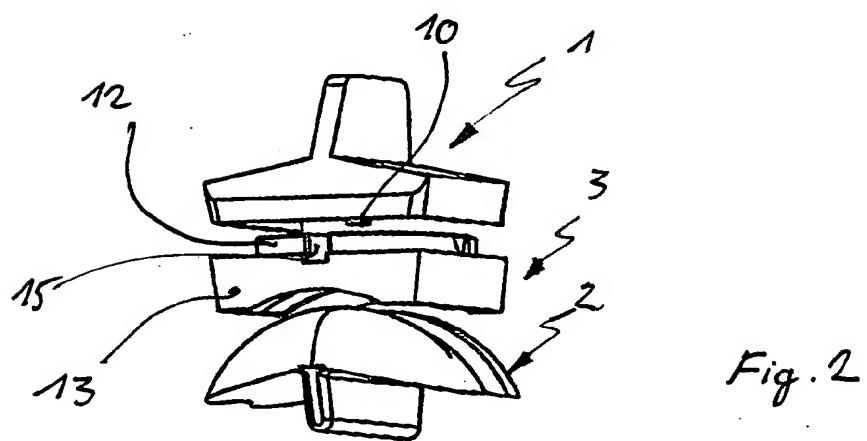


Fig. 2

